ПАРАЗИТОЛОГИЯ, 38, 3, 2004

УДК 567.895.771.591.5

ИЗУЧЕНИЕ ФАУНЫ КРОВОСОСУЩИХ КОМАРОВ (DIPTERA, CULICIDAE) г. ВОЛГОГРАДА В СВЯЗИ СО ВСПЫШКОЙ ЛИХОРАДКИ ЗАПАДНОГО НИЛА В ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ В 1999 г.

© М. В. Федорова, Ю. В. Лопатина, Н. В. Хуторецкая, В. В. Лазоренко, А. Е. Платонов

Сборы комаров проводили в г. Волгограде и его окрестностях в августе 2001 и 2002 гг. Всего собрано 16 000 комаров, относящихся к 12 видам из 6 родов сем. Culicidae, из них 9 видов — антропофильны. В открытых биотопах города среди нападавших на человека комаров доминировали *Culex modestus* и *Aedes vexans*, а в окрестностях Волгограда кроме этих видов в число доминантов входили *Coquillettidia richiardii* и *Ae. caspius*. В подвалах и подъездах многоэтажных домов обнаружено 6 видов, среди которых преобладали по численности автогенные комары *Cx. pipiens*. Обсуждается возможная роль разных видов комаров в циркуляции вируса лихорадка Западного Нила в г. Волгограде.

Во второй половине 1990-х годов в Западной Европе (Hubalek, Halouzka, 1999; Savage et al., 1999; Campbell et al., 2001; Murque et al., 2001), Израиле (Giladi et al., 2001; Weinberger et al., 2001) и на юге России (Венгеров и др., 2000; Lvov et al., 2000; Platonov et al., 2001) был зарегистрирован рост числа клинических случаев заболевания лихорадкой Западного Нила (ЛЗН), часто протекавших в форме менингоэнцефалита и приблизительно в 10 % случаев заканчивавшихся летальным исходом. В 1999 г. вирус, получивший название «Западный Нил» (ЗН), был впервые занесен в западное полушарие в район Нью-Йорка (Petersen, Roehrig, 2001). К настоящему времени вирус распространился практически по всей территории США; по данным CDC на 17.10.2003 (www.cdc.gov/ncidod/dvbid/westnile) в США в 2003 г. выявлено уже 7021 заболевание ЛЗН и 152 смерти от нее. Естественным резервуаром вируса ЗН являются птицы, а основными переносчиками от птиц человеку — комары. К настоящему времени вирус ЗН выделен почти из 40 видов комаров, среди которых многие являются полифагами и потому могут считаться опасными для человека (Hubalek, Halouzka, 1999; Campbell, 2003). Значительно меньше внимания уделяется изучению видового состава потенциальных переносчиков и оценке их эпидемиологического значения в существующих очагах заболеваний. Между тем, эпидемиологическое значение одного и того же вида в разных регионах может сильно варьировать в зависимости от численности вида, степени его синантропности и антропофильности, возможности контактов с человеком и ряда других факторов, специфичных для каждого очага заболеваний. Получение сравнительных данных по экологии и поведению разных видов потенциальных переносчиков вируса в разных очагах представляет большой теоретический и практический интересы и может послужить основой для формирования общих представлений о путях циркуляции и передачи вируса ЗН в природных и антропогенных условиях. В данной работе рассмотрены возможные пути передачи вируса человеку в условиях очага заболевания ЛЗН в г. Волгограде.

В дельте Волги (Астраханская обл.) вирус ЗН впервые выделен из птиц и иксодовых клещей более 30 лет назад (Чумаков и др., 1964; Бутенко, 1968; Башкирцев и др., 1969; Бутенко и др., 1969). Осенью 1999 г. в Волгоградской, Астраханской областях и в Краснодарском крае было зарегистрировано более 500 случаев заболеваний ЛЗН (Венгеров и др., 2000; Lvov et al., 2000; Platonov et al., 2001; Бутенко и др., 2003), в том числе более 40 летальных. В Волгоградской обл. большинство случаев наблюдалось среди городского населения (города Волгоград, Волжский) (Краснова, 2001). Это обстоятельство указывает на возможность формирования городских очагов заболевания, в которых основными переносчиками могут быть виды комаров, способные существовать в урбанизированных биотопах. Чтобы определить круг возможных переносчиков в г. Волгограде, были поставлены следующие задачи: изучить видовой состав комаров в городе и его окрестностях в эпидемиологически опасный период; сравнить видовой состав комаров открытых биотопов и жилых помещений; выявить антропофильные виды.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Материал собирали с 10 по 20 августа 2001 г., с 24 июля по 2 августа и с 23 августа по 6 сентября 2002 г. Чтобы выявить виды комаров, залетающие в постройки и жилые помещения, обследовали: во-первых, подвалы и подъезды многоэтажных домов в г. Волгограде (в 5 районах в 2001 г. и в 2 — в 2002 г.) и его окрестностях (г. Волжский, 2001, 2002 гг.; г. Светлый яр и пос. Новый Рогачек, 2001 г.); во-вторых, хлева в частном секторе г. Волгограда (2002 г.) и его окрестностях (г. Волжский, 2001 г.), хутора Бакалда, пос. Дубовый овраг (2001, 2002 гг.). Для оценки видового разнообразия комаров в исследуемом районе в 2002 г. собирали имаго и личинок в открытых биотопах в г. Волгограде (Сарепта, Веселая, Капустная и Григорова балки, ул. Алданская), на окраине г. Волгограда (о-в Сарпинский, поселки Разгуляевка, Кировский) и в окрестностях города (очистные сооружения, г. Волжский, пос. Малые Чапурники, турбаза «Бакалда», ерик Осинки, поселки Булгаково и Дубовый овраг). Для анализа мы разделяли собственно г. Волгоград, т. е. урбанизированные районы, застроенные преимущественно многоквартирными домами, и окраины и окрестности г. Волгограда, в пределах или поблизости его административных границ, заселенные по сельскому или дачному типу. Использовали следующие методы сбора имаго комаров: световые ловушки, ловушки для самок, готовых к откладке яиц (gravid female trap), ловушки Малеза, биопылесос для сбора насекомых, эксгаустеры. Для выявления видов, нападающих на человека, проводили сборы на людях с помощью ловушки Кришталя. Личинок собирали по стандартной методике. Сборы проводили ежедневно в 1—3 точках с 14 до 22—23 ч. Всего было собрано около 16 000 имаго комаров.

Определение материала проводили по руководству А. В. Гуцевича с соавт. (1970). Для дифференциации автогенных и неавтогенных популяций комаров *Culex popiens* определяли способность самок к развитию первой кладки яиц без кровососания.

При расчетах относительного обилия и структуры доминирования учитывали численность только имаго комаров. Уровень доминирования оценивали по системе, предложенной Райским (Raisky, 1961): эудоминант — более 15 % сборов, доминант — 5.1—15, субдоминант — 2.1—5.0, редкие — 1.1—2, крайне редкие — менее 1.1 %. Сходство видового состава комаров в разных биотопах определяли по формуле Серенсена (Service, 1975).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Видовое разнообразие. На территории г. Волгограда и в его окрестностях в период с конца июля по начало сентября было обнаружено 12 видов комаров, относящихся к 6 родам (табл. 1). Полученный фаунистический список отражает видовой состав комаров в ограниченный период времени и не является полным для данной территории. Среди исследований, проводившихся ранее в низовьях р. Волги, наиболее полные данные по фауне комаров в окрестностях г. Волгограда приведены в статье Н. Г. Олсуфьева с соавт. (1958). Из 11 указанных ими видов мы обнаружили 8. В наших сборах отсутствовали *Aedes excrucians* Walker, *Ae. annulipes* Meigen и *Ae. subdiversus* Martini, единичные экземпляры которых были зарегистрированы в цитированной публикации в районе городов Вожского и Ленинска. 4 вида (*Anopheles claviger*, *Uranotaenia unguiculata*, *Culiseta annuata* и *Culex territans*) не указаны в опубликованных к настоящему времени списках видов комаров Волгоградской обл. Среди них *Ur. unguiculata* отмечали ранее в Астраханском заповеднике (Багиров, 1953; Бреев, 1963; Магомедова, 1984, и др.).

Фауна комаров открытых биотопов. В открытых биотопах г. Волгограда и его окрестностей обнаружено 12 видов комаров. Среди них 7 видов были общими для г. Волгограда и его окрестностей, 7 видов — общими для окраин г. Волгограда и его окрестностей и столько же видов встречались как в Волгограде, так и на его окраинах. Сравнение фауны открытых биотопов г. Волгограда, его окраин и окрестностей показало их большое сходство (табл. 2). Причина, видимо, заключается в том, что исследованные нами городские водоемы имели в основном естественное происхождение и оказались в черте города в результате застройки прилегающих территорий.

Во всех открытых биотопах в число доминирующих видов входили *Cx. modestus* и *Ae. vexans* (табл. 1). *Ae. caspius*, *Coquilleffidia richiardii* и *Ur. unguiculata*, доминировавшие в окрестностях г. Волгограда, в городских условиях встречались редко. Напротив, *An. claviger* и неавтогенные комары *Cx. pipiens* в городе являлись субдоминантными и доминантными видами соответственно, тогда как в области первый вид не был обнаружен, а численность второго была низкой. Остальные виды составили категорию крайне редких.

В городских сборах отсутствовали виды, встречающиеся в окрестностях г. Волгограда крайне редко: *Ae. flavescens* и *An. hyrcanus*. На низкую численность *An. hyrcanus* в Волгоградской обл. указывал также Н. Г. Олсуфьев с соавт. (1958). За пределами города мы не обнаружили *Cs. annulata*, *Cx. territans* и *An. claviger*, что, по-видимому, можно объяснить недостаточным числом обследованных пунктов. В то же время в некоторых южных регио-

Таблица 1

Состав и структура доминирования видов комаров в г. Волгограде и его окрестностях

Table 1. Composition and structure of the dominance of mosquito species in Volgograd city and its vicinity

Виды	Открытые биотопы						Помещения							
	окрестности		граница окрестности/город		город		окрестности				город			
							подвалы/ подъезды		хлева		подвалы/ подъезды		хлева	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Anopheles claviger (Meigen)	0	0	0	0	38	2.6	0	0	0	0	0	0	0	0
An. messeae Falleroni	38	0.8	6	0.3	1	0.07	7	0.7	2457	86	99	2.4	29	65.9
An. hyrcanus (Pallas)	4	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Uranotaenia unguiculata Edwards	340	7.2	100	5.2	27	1.8	0	0	0	0	0	0	0	0
Culiseta annulata (Schrank)	0	0	0	0	2	0.14	0	0	0	0	2	0.04	7	15.9
Coquillettidia richiardii (Ficalbi)	357	7.6	54	2.8	12	0.8	0	0	0	0	0	0	0	0
Aedes caspius (Pallas)	728	15.5	13	0.7	25	1.7	0	0	350	12.3	6	0.15	0	0
Ae. flavescens (Muller)	1	0.02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ae. vexans (Meigen)	1061	22.6	903	47.2	279	19.1	0	0	36	1.3	60	1.5	0	0
Culex modestus Ficalbi	2141	45.6	752	39.3	960	65.8	1	0.1	1	0.001	3	0.07	8	18.2
Cx. territans Walker*	0	0	59	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cx. pipiens pipiens Linnaeus (неавтогенные)	21	0.5	84	4.4	114	7.8	0	0	12	0.4	0	0	0	0
Cx. pipiens molestus Forskal (автогенные)	0	0	0	0	0	0	983	99.1	0	0	3950	95.9	0	0

Примечание. * — в сборах только личинки.

Таблица 2

Фаунистическое сходство комплексов кровососущих комаров различных биотопов

Table 2. Faunistic similarity of the blood-sucking mosquito complexes in different biotopes

Биотопы	Открытые биотопы			Помещения			
	окрестности	окраина города	город	окрестности		город	
				подвалы/подъезды	хлева	подвалы/подъезды	хлева
	1	2	3	4	5	6	7
1		0.88	0.78	0.5	0.57	0.67	0.33
2			0.88	0.5	0.71	0.77	0.4
3				0.5	0.71	0.67	0.5
4					0.75	0.67	0.67
5						0.91	0.5
6							0.67
7							

нах СНГ отмечен переход *An. claviger* к синантропному образу жизни (Бубликова, 2001), и полученные нами данные, возможно, отражают аналогичный процесс в г. Волгограде.

Таким образом, несмотря на сходство видового состава комаров открытых биотопов, относительное обилие и структура доминирования видов в городе и его окрестностях несколько отличаются.

Фауна комаров помещений. В подвалах и подъездах многоэтажных домов в г. Волгограде и его окрестностях было обнаружено 6 и 3 вида комаров соответственно (табл. 1). Среди них положение эудоминанта во всех исследованных пунктах занимал автогенный вид *Cx. pipiens*. Остальные виды были представлены единичными особями.

Фауна комаров в хлевах, расположенных на территории города и в его окрестностях, включала 3 и 5 видов соответственно. Повсюду наиболее многочисленным был *An. messeae*. Вторым доминирующим по численности видом в хлевах на территории Волгограда был *Cx. modestus*, а в окрестностях города — *Ae. caspius*. Численность других видов была низкой.

Фауна комаров подъездов многоэтажных домов в г. Волгограде и помещений для скота в поселках была сходна с фауной открытых биотопов (табл. 2). Это свидетельствует о том, что указанные помещения могут служить местами дневок для видов, развивающихся в открытых биотопах.

Видовой состав комаров в хлевах, расположенных в городе, и в подъездах многоэтажных домов в окрестностях г. Волгограда оказался значительно беднее фауны открытых биотопов (табл. 2). Причины, по которым комары редко используют эти помещения в качестве укрытий, неясны.

Антропофильные виды комаров. Сборы на себе в открытых биотопах показали, что большинство из обнаруженных видов комаров являются антропофильными (табл. 3). В г. Волгограде и его окрестностях наиболее активно нападали на людей *Cx. modestus* и *Ae. vexans*. В городе на их долю приходилось соответственно 75 и 20 % собранных насекомых. Более 3 % городских сборов составили комары *An. claviger*. Среди комаров, нападавших в окрестностях г. Волгограда, доминировали *Ae. caspius* и *Coq. richiardii* (16 и 10 % соответственно), но в городских сборах на себе эти виды встречались редко. Нами не было зарегистрировано ни одного случая нападения *Cx. pi-*

Таблица 3

Количество самок комаров разных видов, нападающих на человека в открытых биотопах г. Волгограда и его окрестностях

Table 3. Numbers of mosquito females of different species attacking man in outdoor biotopes of Volgograd city and its vicinity

Виды	Окрестности		Граница окрестности/город		Город	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Anopheles claviger (Meigen)	0	0	0	0	38	3.3
An. messeae Falleroni	0	0.0	2	0.2	1	0.1
An. hyrcanus (Pallas)	3	0.1	0	0	0	0
Culiseta annulata (Schrank)	0	0	0	0	2	0.2
Coquillettidia richiardii (Ficalbi)	357	9.8	54	5.1	11	0.9
Aedes caspius (Pallas)	595	16.3	0	0	15	1.3
Ae. flavescens (Muller)	1	0.03	0	0	0	0
Ae. vexans (Meigen)	886	24.3	603	56.9	230	19.7
Culex modestus Ficalbi	1808	49.5	400	37.8	869	74.5

piens, хотя в городе этот вид относился к числу доминирующих. Очевидно, популяции *Cx. pipiens*, обитающие в открытых биотопах в г. Волгограде и его окрестностях, сохраняют исходно присущие виду пищевые предпочтения и являются преимущественно орнитофильными (Виноградова, 1997). В сборах на себе отсутствовали также самки *Ur. unguiculata* и *Cx. territans*, что подтверждает имеющиеся в литературе данные о зоофильности этих видов (Гуцевич и др., 1970).

ОБСУЖДЕНИЕ

Вирус ЗН неоднократно выделяли в разных странах из многих видов комаров (Lundström, 1994; Campbell, 2003). Опираясь на эти данные, к числу потенциальных переносчиков вируса ЗН в г. Волгограде и его окрестностях можно отнести *Ae. vexans*, *Ae. caspius*, *Coq. richiardii*, *Cx. modestus*, *Cx. pipiens* (автогенные и неавтогенные популяции) и *Cx. territans*. Кроме того, вирус был обнаружен у представителей родов *Culiseta* и *Uranotaenia* (Andreadis et al., 2001; Campbell, 2003), что позволяет предположить способность к передаче вируса человеку обнаруженными нами комарами *Cs. annulata* и *Ur. unguiculata*.

Среди этих видов *Cx. territans* неавтогенные комары *Cx. pipiens* и *Ur. unguiculata* не нападают на людей в г. Волгограде и его окрестностях и потому могут иметь исключительно эпизоотологическое значение.

Среди видов, нападающих на человека в открытых биотопах г. Волгограда и его окрестностях, наибольшую опасность в качестве переносчика вируса ЗН может представлять *Cx. modestus* в связи с высокой численностью и активным нападением на людей даже в дневные часы. Ранее высказывались предположения о ведущей роли этого вида в передаче вируса ЗН в Астраханской обл. (Беляева, Бутенко, 1968) и в очагах заболеваний во Франции (Hannoun et al., 1964).

Численность других потенциальных переносчиков (*Ae. vexans*, *Ae. caspius*, *Coq. richiardii*) в период наблюдений была сравнительно низкой. Тем не менее, их эпидемиологическое значение может быть весьма существенным. Массовый вылет *Ae. vexans* и *Ae. caspius* происходит в конце весны. Следовательно, большинство самок, нападающих на человека в августе, в эпидемиологически опасный период, уже совершили несколько гонотрофических циклов и потому с большой долей вероятности могут быть инфицированы вирусом ЗН. В антропогенных биотопах эпидемиологическое значение этих комаров возрастает вследствие их залета в помещения разного типа. Таким образом, указанные виды могут не только поддерживать циркуляцию вируса в природных очагах, но и быть потенциальными переносчиками возбудителя человеку как в сельских, так и в городских условиях.

К числу потенциально опасных видов, видимо, следует отнести также *Cs. annulata* и *An. claviger*. Они пока не входят в список видов, из которых был выделен вирус ЗН, но это не исключает возможность обнаружения возбудителя в ходе дальнейших исследований, тем более, что вирус был выявлен у близких видов — *Cs. longioreolata*, *Cs. melanura*, *Cs. inornata*, *An. maculipennis* (Andreadis et al., 2001). *Cs. annulata*, *An. claviger* являются полифагами и активно нападают на человека, в связи с чем даже при низкой численности могут представлять потенциальную угрозу для здоровья людей.

Характерной особенностью фауны комаров городов Волгограда, Волжского и поселков городского типа в окрестностях г. Волгограда является присутствие автогенных комаров *Cx. pipiens*, которые развиваются в затопленных водой подвалах многоэтажных домов. Этим насекомым в последние годы придается статус основного переносчика возбудителя ЛЗН в городских очагах (Nasci et al., 1999; Savage et al., 1999; Andreadis et al., 2001). Так, *Cx. pipiens* был единственным видом комаров, из которого выделили вирус ЗН во время вспышки заболевания в г. Бухаресте (Savage et al., 1999).

Предполагается, что при высоком уровне инфицированности синантропных птиц автогенные комары *Cx. pipiens* могут способствовать быстрому распространению вируса ЗН на территории и высокой заболеваемости городского населения. Согласно этим представлениям передачи вируса человеку в городских очагах ЛЗН происходит при участии неавтогенных и автогенных комаров *Cx. pipiens* в 2 этапа: первые передают вирус от диких птиц домашним, а вторые — от домашних птиц человеку (Savage et al., 1999).

В условиях г. Волгограда такая схема представляется маловероятной. Во-первых, комары *Cx. pipiens* были обнаружены исключительно в домах с затопленными подвалами и в соседних с ними зданиях. Во-вторых, нами не были зарегистрированы случаи нападения *Cx. pipiens* на человека в открытых биотопах города. Эти факты косвенно указывают на то, что автогенные комары *Cx. pipiens* ищут прокормителя вблизи мест выплода, скорее всего внутри помещений. В этом случае количество самок, напитавшихся на птицах, вряд ли будет большим. По-видимому, автогенных комаров *Cx. pipiens* следует рассматривать скорее как дополнительный, а не основной источник заражения людей в г. Волгограде.

Анализ полученных данных свидетельствует, что циркуляция вируса ЗН в г. Волгограде и его окрестностях происходит по сложной схеме. Обилие естественных водоемов в черте города и богатый видовой состав связанных с ними комаров определяют широкий спектр потенциальных переносчиков вируса ЗН. Передача вируса от птиц человеку в городе и за его пределами может происходить при участии одних и тех же видов комаров, которые нападают на людей как в открытых биотопах, так и в помещениях, в том числе в многоэтажных домах. Это позволяет предположить, что решающее значение в распространении ЛЗН в г. Волгограде и близких к нему городах имеют не особенности видового состава переносчиков в антропогенных биотопах, а высокая численность комаров и большая плотность населения.

В заключение следует подчеркнуть, что на территории г. Волгограда в эпидемиологически опасный период наиболее массовым видом, активно нападающим на человека, является *Cx. modestus*, который, вероятно, может играть существенную роль в передаче возбудителя ЛЗН людям и в распространении вируса среди птиц. Участие синантропных автогенных комаров *Cx. pipiens* в этих процессах, скорее всего, носит локальный характер и представляет лишь дополнительный путь заражения людей в городских условиях.

Авторы благодарят главного санитарного врача Волгоградской обл. А. Н. Жукова, сотрудников службы ГСЭН г. Волгограда М. В. Карцеву, Е. М. Краснову, Г. Ф. Мельникову, Г. И. Фролову и А. Ю. Фролову за всестороннюю помощь при сборе материала.

Работа выполнена при поддержке МНТЦ (проект № 2087р.).

Список литературы

Багиров Г. А. Эколого-фаунистические исследования кровососущих двукрылых приморской части дельты реки Волги // Канд. дис. ЗИН АН СССР. Л., 1953. 179 с.

Башкирцев В. Н., Чумаков М. П., Березин В. В. и др. Выделение новых штаммов вируса ЗН в Астраханской области // 5-й симп. по изучению роли перелетных птиц в распространении арбовирусов. Тез. докл. Новосибирск, 1969. С. 9.

Беляева Т. В., Бутенко А. М. Кровососущие комары (Culicidae) дельты Волги и их возможная роль в передаче вируса лихорадки Западного Нила людям // Тр. ИПВЭ АМН СССР. 1968. Т. 12. С. 431—437.

Бреев К. А. Влияние различных источников света на численность и видовой состав кровососущих комаров, собираемых в световые ловушки // Энтомол. обозр. 1963. Т. 42, № 2. С. 280—301.

Бубликова Л. И. Фауна, синантропизация и эпидемиологическое значение кровососущих комаров (Diptera, Culicidae) Северного Тянь-Шаня // Автореф. докт. дис. М., 2001. 46 с.

Бутенко А. М. Материалы по серологической эпидемиологии ЗН в Астраханской области // Тр. ИПВЭ АМН СССР. 1968. Т. 12. С. 403—411.

Бутенко А. М., Чумаков М. П., Башкирцев В. Н. и др. Выделение штамма вируса Западного Нила в Астраханской области из комаров и ворон // В сб. «Этиология, эпидемиология и клиника крымской геморрагической лихорадки и лихорадки Западного НИла». Матер. науч.-практ. конф. медработников Астраханской обл. Астрахань, 1969. С. 39—40.

Бутенко А. М., Лещинская Е. В., Львов Д. К. Лихорадка Западного Нила // В кн. «Эволюция инфекционных болезней в России в XX веке». М.: Медицина, 2003. С. 404—414.

Венгеров Ю. Я., Фролочкина Т. И., Жуков А. Н. и др. Инфекция, вызываемая вирусом лихорадки Западного Нила, как клиническая и эпидемиологическая проблема // Эпидемиол. и инфекц. болезни. 2000, № 4. С. 27—31.

Виноградова Е. Б. Комары комплекса Culex pipiens в России // Тр. ЗИН РАН. СПб., 1997. Т. 271. 307 с.

Гуцевич А. В., Мончадский А. С., Штакельберг А. А. Комары. Семейство Culicidae // Фауна СССР. Насекомые двукрылые. Л.: Наука, 1970. Т. 3, вып. 4. 384 с.

Краснова Е. М. Эпидемиологические особенности лихорадки Западного Нила в Волгоградской области и совершенствование ее профилактики // Автореф. канд. дис. Волгоград, 2001. 21 с.

Магомедова К. А. Изменение фауны кровососущих комаров приморской части дельты Волги в связи с зарегулированием стока // Бюл. МОИП. Отд. биол. 1984. Т. 89, № 1. С. 44—53.

Олсуфьев Н. Г., Петров В. Г., Хлюстова А. И. Фауна, распространение и сезонная численность кровососущих двукрылых в северной части Волго-Ахтубинской поймы и в долине Волги в пределах Сталинградской области // В кн. «Вопросы эпидемиологии и профилактики туляремии». М.: Медгиз. 1958. С. 91—104.

Чумаков М. П., Беляева А. П., Бутенко А. М. и др. Выделение и изучение своеобразного вируса из клещей Hyalomma plumbeum и лихорадящего больного в Астраханской области // Матер. 11-й науч. сессии ИПВЭ. М., 1964. С. 5.

Andreadis T. G., Anderson J. F., Vossbrinck C. R. Mosquito surveillance for West Nile virus in Connecticut, 2000: isolation from Culex pipiens, Cx. restuans, Cx. salinarius and Culiseta melanura // Emerg. Infect. Dis. 2001. Vol. 7. P. 670—675.

Campbell R. Summary of West Nile virus national surveillance data // 5 National Conference on West Nile Virus in the United States, New Orleans, Louisiana, February 9—11, 2003. (http/www.cdc.gov/ncidod/dvbid/westnile/conf/February_2003.htm).

Campbell G. L., Ceianu C. S., Savage H. M. Epidemic West Nile encephalitis in Romania: waiting for history to repeat itself // Ann. N. Y. Acad. Sci. 2001. Dec. N 951. P. 94—101.

Giladi M., Metzkor-Cotter E., Martin D. A. et al. West Nile encephalitis in Israel, 1999: The New York connection // Emerg. Infect. Dis. 2001. Vol. 7. P. 659—661.

Hannoun C., Panthier R., Mouchet I., Eouzan J.-P. Isolement en France du virus West-Nile a'partir de malades et du vecteur Culex modestus Ficalbi // C. R. Acad. Sci. (D) Paris, 1964. Vol. 259. P. 4170—4172.

Hubalek Z., Halouzka J. West Nile fever — a reemerging mosquito-borne viral disease in Europe // Emerg. Infect. Dis. 1999. Vol. 5. P. 643—650.

Lvov D. K., Butenko A. M., Gromashevsky V. L. et al. Isolation of two strains of West Nile virus during an outbreak in Southern Russia, 1999 // Emerg. Infect. Dis. 2000. Vol. 6. P. 373—376.

Lundström J. O. Vector competence of western european mosquitoes for arboviruses: a review of field and experimental studies // Bull. Soc. Vector Ecol. June, 1994. Vol. 19. P. 23—36.

Murgue M., Murri S., Zientara S. et al. West Nile outbreak in horses in southern France, 2000: the return after 35 years // Emerg. Infect. Dis. 2001. Vol. 7. P. 692—696.

Nasci R. S., White D. J., Stirling F. et al. West Nile isolated from mosquitoes in New York and New Jersey // Emerg. Infect. Dis. 1999. Vol. 7. P. 626—630.

Petersen L. R., Roehrig J. T. West Nile Virus: A Reemerging Global Pathogen // Emerg. Infect. Dis. 2001. Vol. 7. P. 611—614.

Platonov A. E., Shipulin G. A., Shipulina O. Y. et al. Outbreak of West Nile virus infection, Volgograd Region, Russia, 1999 // Emerg. Infect. Dis. 2001. Vol. 7. P. 128—132.

Rajski A. Studium ecologiczno-faunistyczne nad mechowcami (Acari, Oribatei) w kilku zespolach roslinnych. 1. Ecologia (Faunistic-ecological investigation on moss mites (Acari, Oribatei) in several plant associations. 1. Ecology) // Pr. Kom. biol. Pozn. TPN. 1961. Vol. 25. P. 1—161.

Savage H. M., Ceianu C., Nicolescu G. et al. Entomologic and avian investigations of an epidemic of West Nile fever in Romania in 1996, with serologic and molecular characterization of a virus isolate from mosquitoes // Am. J. Trop. Med. Hyg. 1999. Vol. 61. P. 600—611.

Service M. W. Mosquito Ecology. (Field sampling methods) // London. Applied Science Publishers LTD. 1975. 583 p.

Weinberger M., Pitlik S. D., Gandacu D. et al. West Nile fever outbreak, Israel, 2000: Epidemiologic aspects // Emerg. Infect. Dis. 2001. Vol. 7. P. 686—691.

Центральный НИИ эпидемиологии МЗ РФ,
Москва,
Институт вирусологии им. Д. И. Ивановского РАМН,
Москва,
Центр ГСЭН в Волгоградской обл.,
Волгоград

Поступила 12 XII 2003

THE STUDY OF MOSQUITO FAUNA (DIPTERA, CULICIDAE) IN VOLGOGRAD CITY IN LIGHT OF THE OUTBREAK OF WEST NILE FEVER IN VOLGOGRAD REGION, 1999

M. V. Fyodorova, Yu. V. Lopatina, N. V. Khutorecskaya
V. V. Lazorenko, A. E. Platonov

Key words: Culicidae, West Nile fever, species diversity, Volgograd region.

SUMMARY

Mosquito sampling was carried out in Volgograd city and its vicinity in August 2001 and 2002. In total 16 000 individuals belonging to 6 genera and 12 species were collected. Nine species were anthropophilic. *Culex modestus* and *Aedes vexans* dominated in all outdoor samples collected in Volgograd city. In addition to these species, *Coquillettidia richiardii* and *Ae. caspius* were abundant in the vicinity of Volgograd. Autogenous *Cx. popiens* dominated among six species sampled indoors in Volgograd city. The possible role of different mosquito species in West Nile virus circulation in Volgograd city is discussed.